

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05261770  
PUBLICATION DATE : 12-10-93

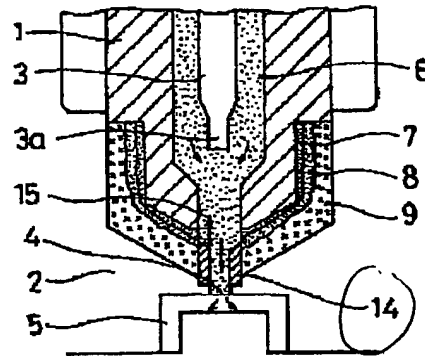
APPLICATION DATE : 23-03-92  
APPLICATION NUMBER : 04095947

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD;

INVENTOR : SUZUKI KENICHI;

INT.CL. : B29C 45/26 B29C 45/23 B29C 45/72

TITLE : INJECTION MOLD



ABSTRACT : PURPOSE: To provide an injection mold which can prevent closure of a gate by a collapse of a semi-cured layer and cured layer within a space between a hot runner nozzle and stationary mold at the time of injection filling of molten molding resin by raising a needle pin.

CONSTITUTION: The subject mold is constituted by providing a bushing 14, which is formed of a material having the melting point higher than the melting temperature of molding resin and preventing a collapse of a semi-cured layer 8 and cured layer 9 of the molding resin to a gate 4 at the time of the ascent of a needle pin 3, on the same axis as the gate 4 of a valve gate hot runner nozzle type injection mold possessing the gate 4 and needle pin 3.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

*No reaction of bushing*

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-261770

(43) 公開日 平成5年(1993)10月12日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	45/26	7179-4F		
	45/23	7179-4F		
	45/72	7365-4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-95947

(22) 出願日 平成4年(1992)3月23日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 濱野 英

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72) 発明者 饒 研一

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

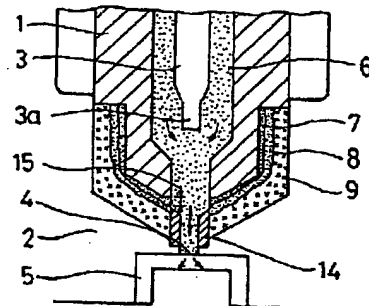
(74) 代理人 弁理士 高山 道夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 射出成形用金型

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 ニードルピン3を上昇させて溶融成形樹脂6を射出充填する際の、ホットランナノズル1と固定型2間の空間内の半固化層8と固化層9の崩落によるゲート4の閉鎖を防止し得る射出成形用金型を提供すること。

【構成】 ゲート4とニードルピン3とを有するバルブゲートホットランナノズルタイプの射出成形用金型の前記ゲート4と同軸上に、成形樹脂の溶融温度よりも融点の高い材料で形成されかつニードルピン3の上昇時にゲート4への成形樹脂の半固化層8と固化層9の崩落を防ぐプッシュ14を設けて構成した。



- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1 --- ホットランナノズル | 7 --- 溶融層   |
| 2 --- 固定型       | 8 --- 半固化層  |
| 3 --- ニードルピン    | 9 --- 固化層   |
| 4 --- ゲート       | 14 --- プッシュ |
| 5 --- キャビティ     | 15 --- すき間  |
| 6 --- 溶融成形樹脂    |             |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 小径のゲートと、キャビティに溶融成形樹脂を射出充填後、前記ゲートの位置まで下降し、ゲートをシールするニードルピンとを有するバルブゲートホットランナノズルタイプの射出成形用金型において、前記ゲートと同軸上に、成形樹脂の溶融温度よりも融点の高い材料で形成されかつニードルピンの上昇時にゲートへの成形樹脂の半固化層と固化層の崩落を防ぐブッシュを設けたことを特徴とする射出成形用金型。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、バルブゲートホットランナノズルタイプの射出成形用金型に係り、射出成形の際に、ホットランナノズルと固定型間の空間内に形成された半固化層と固化層が崩落してゲートを閉鎖するのを防止する射出成形用金型に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、一般に使用されているバルブゲートホットランナノズルタイプの射出成形用金型は、図4に示すように、ホットランナノズル1と、固定型2と、可動型（図示省略）と、ホットランナノズル1内に、軸方向に移動可能に設けられたニードルピン3と、固定型2内にニードルピン3と同軸上に形成された小径のゲート4と、これに連通するキャビティ5とを有している。前記ニードルピン3は、先端部3aが前記ゲート4に挿入しシール可能な径に形成されている。前記ホットランナノズル1と固定型2間には、ゲート4を中心としてほぼこま型の空間が設けられており、この空間には成形樹脂の射出時に、内側から外側に向かって順次溶融層7と半固化層8と固化層9とが形成されるようになってい

る。

【0003】 この射出成形用金型では、成形樹脂の射出時、ニードルピン3は上昇しており、溶融成形樹脂6はホットランナノズル1からゲート4を経てキャビティ5内に射出される。この成形樹脂の射出時に、ホットランナノズル1と固定型2間に設けられた空間内に、内側から外側に向かって同心状に溶融層7、半固化層8および固化層9が形成される。

【0004】 前記成形樹脂の射出充填後、ニードルピン3を下降させ、このニードルピン3の先端部3aをゲート4に挿入し、ゲート4をシールする。その後、次の射出成形時までニードルピン3を原位置まで上昇させる。

【0005】 また、従来の射出成形用金型では、ホットランナノズル1に熱電対等の温度センサ（図示省略）を挿入し、この温度センサによりノズル温度を検出し、このノズル温度に基づいて溶融成形樹脂の温度をコントロールするようにしている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、この種バル

ブゲートホットランナノズルタイプの射出成形用金型では、ニードルピンの径を小径のゲート4の径よりもさらに細くする必要がある。その理由は、仮にニードルピンの径をゲート4の径よりも太くすると、キャビティ5内に溶融成形樹脂6を射出充填後、ニードルピンを下降させ、ゲート4に挿入し、ゲート4をシールする際、図4に示すゲート手前の傾斜部11にニードルピンが突き当たり、ニードルピン自体およびゲート4が破損したり、成形品のゲート残り等の問題が発生するのを防ぐためである。しかし、ニードルピン全体の径を細くすると、強度が小さくなるという新たな問題が生じる。そこで、図4に示すように、ニードルピン3におけるゲート4に挿入する先端部3aだけを細くし、他の部分を太くした段付き形状に形成している。

【0007】 ところが、ニードルピン3を前述のごとく段付き形状に形成すると、ニードルピン3を下降させた際に、半固化層8と固化層9に前記段付き形状が転写され、図4に示すように、段付き傾斜部10が形成される。そして、ニードルピン3を原位置に上昇させたのち、溶融成形樹脂を射出すると、前記段付き傾斜部10に射出圧力12がかかり、前記半固化層8と固化層9の段付き傾斜部10が崩れ落ち、図5に示すように、崩れ落ちた樹脂13によりゲート4が閉鎖されてしまうという問題があった。

【0008】 本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、ホットランナノズルと固定型間の空間に形成される半固化層と固化層の崩落によるゲートの閉鎖を防止し得る射出成形用金型を提供しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明はゲートとニードルピンとを有するバルブゲートホットランナノズルタイプの射出成形用金型の前記ゲートと同軸上に、成形樹脂の溶融温度よりも融点の高い材料で形成されかつニードルピンの上昇時にゲートへの成形樹脂の半固化層と固化層の崩落を防ぐブッシュを設けている。

## 【0010】

【作用】 本発明では、ゲートと同軸上に、成形樹脂の溶融温度よりも融点の高い材料で形成されたブッシュを設けている。そして、ニードルピンを上昇させたのち、溶融成形樹脂の射出時に、前記ブッシュにより、ゲートへの成形樹脂の半固化層と固化層の崩落を防止している。これにより、成形樹脂の半固化層と固化層の崩落によるゲートの閉鎖を確実に防止することができる。

## 【0011】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図1～図3により説明する。図1は本発明の一実施例を示す断面図である。この図1に示す実施例では、ゲート4と同軸上に、ブッシュ14が設けられている。このブッシュ14は、例え

ばステンレス等、成形樹脂の熔融温度よりも融点の高い材料で形成されている。このプッシュ14により、ニードルピン3の上昇時、ゲート4への成形樹脂の半固化層8と固化層9の崩落を防止するようにしている。また、前記プッシュ14とホットランナノズル1の先端部間には、すき間15が形成されており、射出成形のスタート時、このすき間15を通じて、ホットランナノズル1と固定型2間に設けられた空間内に熔融成形樹脂6を流し、固化層9、半固化層8および熔融層7を形成するようになっている。なお、前記プッシュ14におけるホットランナノズル1側の端部は、下り勾配のテーパ面に形成されており、ニードルピン3の先端部3aおよび熔融層7の成形樹脂をガイドするようになっている。

【0012】前述のごとく構成した図1に示す射出成形用金型では、射出成形のスタート時、ニードルピン3を上昇させた状態で、ホットランナノズル1内の熔融成形樹脂6を射出すると、その熔融成形樹脂6はホットランナノズル1とプッシュ14間に形成されたすき間15を通じて、ホットランナノズル1と固定型2間の空間内に流れ、固化層9、半固化層8および熔融層7を形成するとともに、プッシュ14およびゲート4を経てキャビティ5内に供給される。

【0013】前記キャビティ5内に成形樹脂を射出充填後、ニードルピン3を下降させ、プッシュ14の内部を通過してゲート4に挿入し、ゲート4をシールする。

【0014】ついで、次の射出成形時までの間にニードルピン3を原位置へ上昇させ、ゲート4を開く。このニードルピン3を上昇させた状態で、再び成形樹脂を射出した際、プッシュ14によりホットランナノズル1と固定型2間の空間内の半固化層8と固化層9のゲート4への崩落を防ぎ、熔融層7と熔融成形樹脂6をゲート4へ導く。

【0015】したがって、この図1に示す実施例によれば、プッシュ14により、半固化層8と固化層9の崩落によるゲート4の閉鎖を確実に防止することができるので、金型の信頼性を高めることができる。

【0016】なお、他の構成、作用については、図4に示す従来技術と同様である。

【0017】次に、図2は本発明の他の実施例を示す断面図である。この図2に示す実施例では、上記した第1実施例の構成を加えホットランナノズル1の内部に温度センサである熱電対16が設けられている。この熱電対16は、ホットランナノズル1の外側から内側に向かって、ほぼ倒く字型に形成されていて、その先端部が可及的にホットランナノズル1内の熔融成形樹脂6に接近した位置に配置されている。

【0018】前記熱電対16は、制御部（図示省略）に接続されており、この制御部はホットランナノズル1の周りに設けられたヒータ17を、前記熱電対16による検出温度に基づいてコントロールするようになっ

る。

【0019】この図2に示す実施例の射出成形用金型では、ホットランナノズル1の内部に設けられた温度センサである熱電対16により周辺温度を検出し、その検出温度を制御部に送る。ここで、前記熱電対16はほぼ倒く字型に形成され、その先端部が可及的にホットランナノズル1の内部の熔融成形樹脂6に接近した位置に配置されているため、現実の熔融成形樹脂6の温度に近い温度を検出することができる。そして、前記制御部では熱電対16から送られて来た検出温度に基づいてヒータ17をコントロールする。

【0020】その結果、この図2に示す実施例では、熔融成形樹脂6の温度を適正にかつ安定的にコントロールすることが可能となる。

【0021】ついで、図3は本発明のさらに他の実施例を示す断面図である。この図3に示す実施例では、ニードルピン3の内部に、温度センサである熱電対18が設けられている。この熱電対18も制御部（図示省略）に接続されており、その制御部によりヒータ17をコントロールするように構成されている。

【0022】したがって、この図3に示す実施例によれば、前記ニードルピン3の内部に設けられた熱電対18により、ホットランナノズル1内の現実の熔融成形樹脂6の温度に極めて近い温度を検出することができるので、熔融成形樹脂6の温度をより一層適正にかつ安定的にコントロールすることができる。

【0023】なお、図2および図3に示す実施例の他の構成、作用については、前記図1に示す実施例と同様である。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1記載の発明では、ゲートとニードルピンとを有するバルブゲートホットランナノズルタイプの射出成形用金型の前記ゲートと同軸上に、成形樹脂の熔融温度よりも融点の高い材料で形成されかつニードルピンの上昇時にゲートへの成形樹脂の半固化層と固化層の崩落を防ぐプッシュを設けており、前記プッシュにより、ニードルピンを上昇させて熔融成形樹脂を射出充填する際、ホットランナノズルと固定型間の空間に形成される半固化層と固化層の崩落によるゲートの閉鎖を確実に防止することができるので、金型の信頼性を高め得る効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す断面図である。

【図2】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図3】本発明のさらに他の実施例を示す断面図である。

【図4】従来技術を示す断面図である。

【図5】従来技術において、半固化層と固化層の崩落によるゲートの閉鎖を示す説明図である。

【符号の説明】

(4)

特開平5-261770

5

6

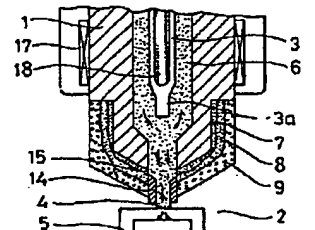
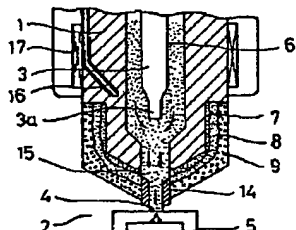
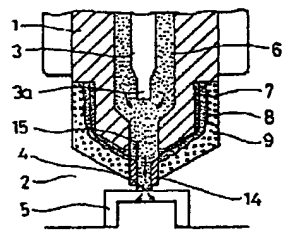
- 1 ホットランナノズル
- 2 固定型
- 3 ニードルピン
- 4 ゲート
- 5 キャビティ
- 6 溶融成形樹脂
- 7 溶融層

- 8 半固化層
- 9 固化層
- 14 プッシュ
- 15 ホットランナノズルとプッシュ間のすき間
- 16 温度センサである熱電対
- 17 ヒータ
- 18 温度センサである熱電対

【図1】

【図2】

【図3】



- 1 - ホットランナノズル
- 2 - 固定型
- 3 - ニードルピン
- 4 - ゲート
- 5 - キャビティ
- 6 - 溶融成形樹脂

- 7 - 溶融層
- 8 - 半固化層
- 9 - 固化層
- 14 - プッショ
- 15 - すき間

- 16 - 熱電対
- 17 - ヒータ

- 18 - 熱電対

【図4】

【図5】

